

المُرْشِدُ الزَّرَاعِيُّ فِي :

زراعة التبغ السوي

- محصول ثمرى على القيمة الغذائية والصحية.
- تسويق الألواح والقشرة والبذور للتصنيع.
- محصول مراعى على القيمة الغذائية.

مهندس
محمد أحمد الحسيني

مكتبة ابن سينا للطباعة والنشر والتوزيع والتصدير

٧٦ شارع محمد فريد - جامع الفتح - مصر الجديدة - القاهرة ت : ٦٣٧٩٨٦٣ - ٦٣٨٩٣٧٢ فاكس : ٦٣٨٠٤٨٣

IBN SINA BOOKSHOP Printing - Publishing - Distributing - Exporting

76 Mohamed Farid St., Heliopolis, Cairo Tel. : (202) 6379863 - 6389372 - Fax : (202) 6380483

اسم الكتاب : المرشد الزراعى فى زراعة التين الشوكى
اسم المؤلف : م. محمد أحمد الحسينى
اسم الناشر : مكتبة ابن سينا
تصميم الغلاف : إبراهيم محمد إبراهيم
رقم الإيداع : ١٠٥٩٥ / ٢٠٠٣
الترقيم الدولى 3 - 631 - 271 - 977

جميع الحقوق محفوظة للناشر

لا يجوز طبع أو نسخ أو تصوير أو تسجيل أو اقتباس أى جزء من الكتاب أو تخزينه بأية وسيلة ميكانيكية أو إلكترونية بدون إذن كتابى سابق من الناشر.

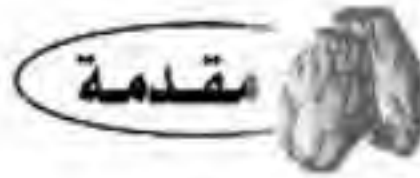
All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without written permission of the publisher.

 تطلب جميع مطبوعاتنا بالملكة العربية السعودية من وكيلنا الوحيد مكتبة الساعى للنشر والتوزيع

الرياض - هاتف (٢٥٣٧٦٨ - ٢٥١٩٦٦) فاكس ٢٥٥٩٢٥ جلة هاتف ٦٥٢٢٠٨٩ - ٦٥٢٢٠٩٥ فاكس ٦٥٢٢١٨٩

طبع بمطابع ابن سينا القاهرة ت ٢٢٠٩٧٢٨

Web site : www.ibnsina-eg.com E-mail : info@ibnsina-eg.com



تحتل ثمار التين الشوكى حاليا مكانة اقتصادية فى الأسواق الأوروبية وأمريكا الجنوبية ودول الخليج ، وتنتشر زراعته فى كثير من الدول أهمها : المكسيك وبها أكبر مساحة منزرعة فى العالم حيث تصل إلى ٥٢٠٠٠ هكتار ، وإيطاليا وأسبانيا وجنوب أفريقيا وبعض ولايات أمريكا الشمالية مثل تكساس .

وقد تم إنشاء الشبكة العالمية للتين الشوكى عام ١٩٩٢ بالمكسيك وهذه الشبكة تضم : إيطاليا والمكسيك وجنوب أفريقيا وتونس من الدول العربية ، ومن خلال مشروع دولى تعوله منظمة الأغذية والزراعة لزراعة التين الشوكى الذى يضم مئات من الأنواع والأصناف والتي تتعدد استخداماتها ، فهناك استخدام لكل أجزاء النبات من الثمار ذات القيمة الغذائية العالية وحلاوة الطعم وارتفاع محتواها من فيتامين C واستخدام البذور فى الحصول على زيت عالى الجودة واستخدام كل من القشرة فى إنتاج بعض المستحضرات بالإضافة إلى الألواح ، حتى الحشرة القشرية التى تتطفل على نبات التين الشوكى التى أصبحت من أهم الموارد التى تتسابق الدول للحصول عليها حيث إنها مصدر هام للصبغة الطبيعية الحمراء . وقد أولت وزارة الزراعة اهتمامها بزراعة التين الشوكى فى مصر للمشاركة فى شبكة التين الشوكى العالمية والعمل على إدخال أنواع وأصناف جديدة للاستفادة من التنوع الوراثى لنبات صحراوى قليل الاحتياجات المائية وينمو فى التربة الفقيرة بما لا يلائم غيره من نباتات الفاكهة الأخرى . بالإضافة لتعدد استخداماته

والله ولى التوفيق ...

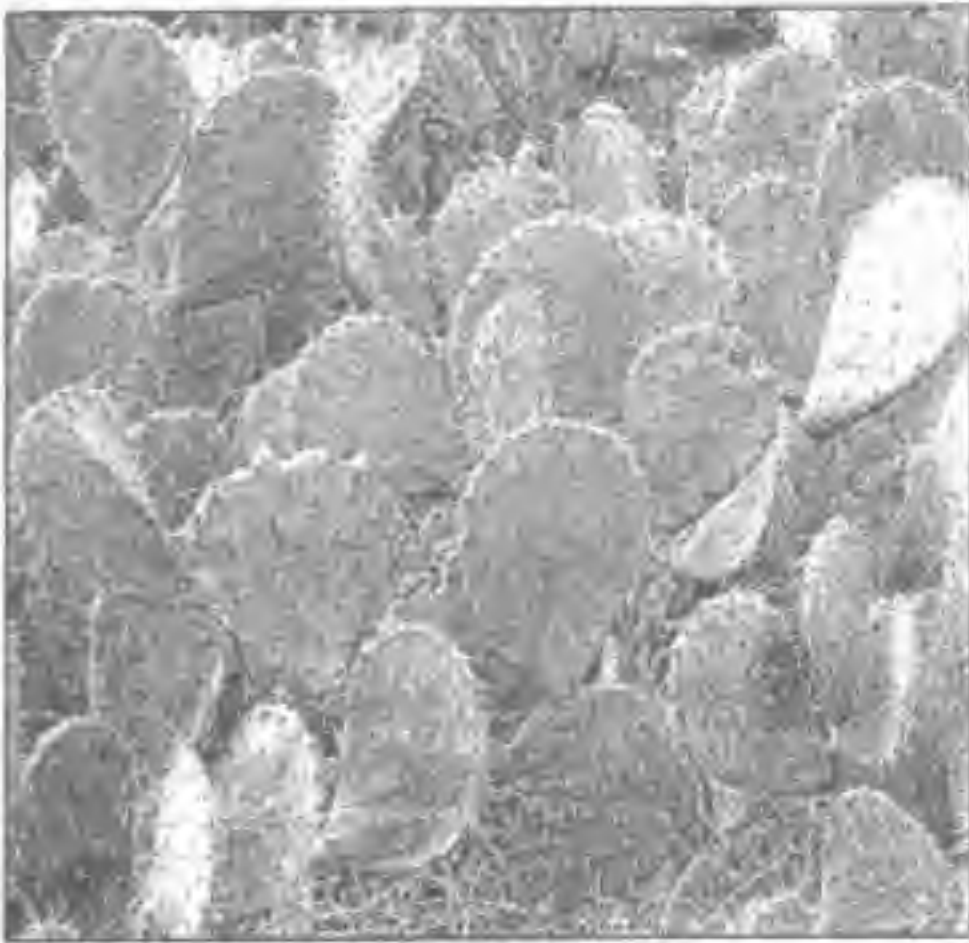
محمد أحمد الحسينى

أصل التين الشوكي



التين الشوكي *Opuntia* هو نوع من الصبار ذو سيقان لحمية مفلطحة وأشواك طويلة والثمرة عصيرية حلوة المذاق وهو ينمو في المناطق الصحراوية والمناطق الجافة وشبه الجافة حيث إن احتياجاته المائية قليلة بالإضافة لنموه في الأراضي الرملية الفقيرة في المادة الغذائية .

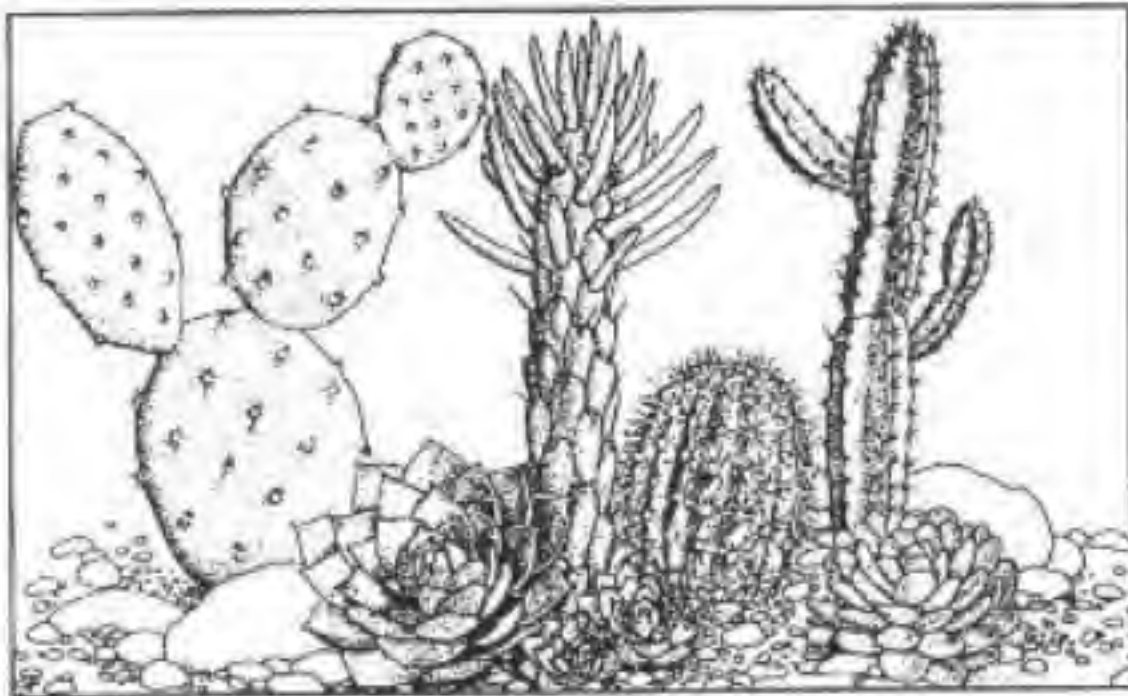
ويعتقد أن أصل التين الشوكي في أمريكا الجنوبية وجنوب الولايات المتحدة الأمريكية وفي بعض مناطق متفرقة من أفريقيا . وأهم المناطق تونس وبعض المناطق المتفرقة في شمال أفريقيا حيث يرتبط بالمناطق الصحراوية الجافة وشبه الجافة .



أهم الدول المنتجة للتين الشوكي

الدولة	المساحة (هكتار)	كمية الإنتاج بالطن (وزن جاف)
المكسيك	٥٢٠٠٠	٣٠٠٠٠٠
إيطاليا	٢٥٠٠	٥٠٠٠٠
بوليفيا	١٢٠٠	٣٠٠٠
شيلي	١١٠٠	٨٠٠٠
جنوب أفريقيا	١٠٠٠	١٢٠٠
الأرجنتين	٥٠٠	٢٥٠٠
الولايات المتحدة الأمريكية	١٢٠	١٢٠٠

المصدر : أ.د. ميخائيل بطرس بسطوروس عن (94) Nobel الإرشاد الزراعي .



تعرف على النبات

التين الشوكى من النباتات ذوات الفلقتين والتي يطلق عليها اسم النباتات العصارية نسبة إلى قدرتها فى تخزين الماء فى أسجنتها المختلفة ووفرة العصارة بها، وفى الغالب يكون الجزء العصيرى هو الساق - (الأفرع) .

وتتحور الأفرع إلى أوراق سمبكة عصيرية على شكل ألواح مغطاة بطبقة سمبكة من الكيوتين والتي تعمل على تقليل فقد الماء منها وفى نفس الوقت تعمل كمخزن للمياه والمواد الغذائية لتتأقلم على النمو فى المناطق الصحراوية الجافة وشبه الجافة .

والنبات العصارى تتحور فيه الأوراق إلى أشواك .. توجد على سطح الألواح - وهناك نوعان من الأشواك الأولى دقيقة الحجم وسريعة الانقصال والسقوط والثانية أكبر فى الحجم وهى عبارة عن الأوراق المحورة فى قاعدة إبط البراعم .

الألواح .. ودورها للنبات

١- تقوم بعمل الورقة فى النبات حيث تقوم بعملية التمثيل الغذائى غير أنها تستهلك جزءا من ثانى أكسيد الكربون خلال الليل بعكس النباتات الأخرى التى تستهلك ثانى أكسيد الكربون خلال النهار .

٢- تعمل كمخزن للماء فى أثناء المطر .

٣- تقوم الأشواك الدائمة على الألواح بحماية النبات .

٤- تحمى الثمار .

٥- تتم عملية التكاثر عن طريقها ..

يتكون النبات من مجموعة من الألواح المتصل بعضها ببعض لتكون نباتات شجرية طولها يتراوح ما بين ٣-٨ أمتار .

الجذور،

الجذور توجد منتشرة في الطبقة السطحية من خلال عمق ٣٠ سم ولا يتعمق باقى الجذر لأكثر من متر .. كما تنتشر الجذور أسفل المجموع الخضرى.

الأزهار،

الأزهار وحيدة منتظمة ثنائية الجنس (خنثى فردية) ، وهى ذات ألوان زاهية جميلة جدا منها الأصفر أو الأحمر ، ويمكن أن نشاهد الأزهار بداية من السنة الثالثة وتستمر فى الإثمار لفترة طويلة ، والزهرة علوية بتلاتها سائية أو ملتحمة أنبوبية والمثلث ثنائى الحجرات وانفتاحه طولى ، والتلقيح فى التين شوكى خلطى بالحشرات فتعمل على نقل حبوب اللقاح الكبيرة الحجم .



الثمار

الثمرة عنبية كبيرة الحجم نوعاً واللب يختلف لونه حسب الصنف فمنه الأبيض المصفر ، أو الأخضر المصفر ، أو المحمر وقد يكون لونها قرمزياً .

ونشأ عن الجدار الثمرى ، والجزء اللحمى الذى يؤكل عبارة عن الأحبال السرية المنشحمة مع البذور .

ويستغرق نضج الثمار حوالى ٢,٥ شهر من تفتح الزهرة ويمكن التعرف على النضج المطلوب كالاتى :

* الثمار المطلوبة للتصدير :

تجمع الثمار عند بدء التلوين ووصول نسبة المواد الصلبة الذائبة إلى ٢١٣ .

* الثمار المطلوبة للتسويق المحلى .

تجمع الثمار عند زيادة قطر الثمرة بالنسبة لطولها وبداية التلوين .



التين الشوكى فى مصر

رغم أن المساحة المنزرعة فى مصر حوالى ٤٠٠٠ فدان إلا أن كل هذه المساحة تستهلك ثمارها طازجة فقط ، كما أن عائدا الفدان يعتبر أقل من العائد الذى تحققه بعض البلدان الأخرى (٦,٥٥ طن/فدان) ويحقق الفدان الواحد عائداً من بيع الثمار ٣-٤ آلاف جنيه سنوياً .

ولكن بدأت مصر تنظر للبلدان الأخرى التى تشترك فى الشبكة الدولية للتين الشوكى بالتعاون مع منظمة الأغذية والزراعة وعلى العائد المجزئ الذى تحصل عليه هذه البلدان من تسويق كل أجزاء الشجرة والاستفادة منها وليس الاستفادة من الثمار فقط ..

بالإضافة لاهتمام هذه الشبكة الدولية بالنواحى المختلفة لتحسين الإنتاج ومعاملات ما بعد القطف والتسويق وخصوصاً للحصول على الصبغة الطبيعية الحمراء التى تستخلص من جسد حشرة صغيرة تتطفل على ألواح التين الشوكى والتى تباع بأسعار باهظة .

بالإضافة إلى تحسين أصناف الثمار التى تحتوى على قيمة غذائية عالية والاستفادة من التنوع الوراثى لهذا النبات الصحراوى متواضع الاحتياجات ومتعدد الاستخدامات .. بدلاً من الاعتماد على ثماره فقط .

الأهمية الاقتصادية للتين الشوكي



استطاعت الدولة من خلال مركز بحوث الصحراء التعاون مع الجهات البحثية في العالم لتطوير زراعة التين الشوكي في مصر والتعرف على العديد من استخداماته والتي منها :

١- الثمار،

الجدول التالي يوضح مكونات الثمار من المواد المختلفة :

المكون	النسبة المئوية	المكون	النسبة المئوية
رطوبة	٨٠,٣٤	مواد صلبة	١٩,٩٩
سكريات	١٣,٤	حموضة	٠,١٨
بروتين	٠,٩٨	دهون	٠,٢٣
ألياف	٢,٧٩	رماد	٠,٤٠

ولذلك فاستخدام الثمار في الصورة الطازجة يعتبر مثاليا في التغذية وحيث إن كل ١٠٠ جم بها ٦٧ سعرا حراريا فقط .. بالإضافة لاحتوائه على الأملاح الآتية والفيتامينات التي في ١٠٠ جم .

العنصر	الوزن (مجم)	العنصر	الوزن (مجم)
كالسيوم	٥٤	ثيامين (ب١)	٠,٠٦
فوسفور	٣٢	ديوفلافين (ب٢)	٠,٠٥
حديد	٠,٦	نياسين	٠,٥
فيتامين أ	٨٠ وحدة دولية	فيتامين ج	٢

وتستخدم الثمار أيضا في التصنيع كعصير أو مربى كما يصنع منها مكسبات طعم طبيعية ، كما أثبتت الأبحاث أن له أثرا مهما في علاج مرضى السكر ومرضى ضغط الدم المرتفع .

حيث ثبت أن هناك أنواعا من الفيتامينات ثبت بالفعل أن لها علاقة بمستوى الكوليسترول بالدم وأنها يمكنها أن تساعد على خفض مستوى الكوليسترول المرتفع مثل :

- النياسين وهو من أهم الفيتامينات التي تؤثر على مستوى الكوليسترول بالدم .. ويرجع هذا المفعول إلى أن النياسين يقوم بإبطاء مفعول أنزيمات الكبد المسؤولة عن إنتاج الكوليسترول .

- بالإضافة لوجود فيتامين (أ) بنسبة عالية فإنه يتوافق مع النياسين ويؤدي إلى انخفاض سريع وملحوظ بمستوى الكوليسترول .

- كما أن احتواء الثمار على كمية عالية من فيتامين ج والذي له دور في زيادة مستوى الكوليسترول النافع . كما أن له دورا في الوقاية من أمراض القلب .

٢- البذور:

وتستخدم البذور في استخراج زيت عالي الجودة يحتوي على المكونات الآتية:

العنصر	الوزن (مجم)	العنصر	الوزن (ملجم)	النسبة المئوية
صوديوم	٦٧,٦	حديد	٩,٤٥	١٦,٦٪
كاليوم	١٦,٢	زنك	١,٤٥	٤٩,٦٪
فوسفور	١٥٢	نحاس	لكل ١٠٠ جم من المادة الجافة	٣٪
بوتاسيوم	١٦٣		٣٢	
منجليز	٧٤,٨			

٣- القشرة :

قشرة الألواح السميكة والتي تحتفظ أسفلها بنسيج لحمي عصيري لحزن الماء ويبلغ وزنها حوالي ٤٥ ٪ من وزن الثمرة وتحتوى على نسبة عالية من السكريات والتي تصل إلى ١٠ ٪ وتستخدم فى الآتى :

١- تحضير بعض المنتجات السكرية المهمة

٢- إنتاج الكحول والجلسرين .

٣- إنتاج حامض الخليك .

٤- الألواح :

هناك استخدامات عديدة للألواح فى البلاد المتقدمة فى زراعة التين الشوكى كما فى المكسيك حيث تستخدم فى الآتى :

١- فى مستحضرات التجميل .

٢- تستهلك طازجة أو مطبوخة فى حالة الأوراق الصغيرة .

٣- يزرع كمراعى لتغذية الإبل والأغنام .

مكونات الألواح من العناصر الغذائية والفيتامينات :

النسبة المئوية	المكون	النسبة المئوية	المكون
٥٨,١	كربوهيدرات	١٩١,٥	ماء
٩,٨ ملجم / ١٠٠	فيتامين (٢)	١٢	بروتين
		٢٢,٧	دهون
٢٩,٨ ملجم / ١٠٠	كاروتين	١٤,٣	زمناد
		١٢,٩	ألياف

٥ - الحشرة القشرية على التين الشوكى :



هناك العديد من الدول تزرع التين الشوكى من أجل الحشرة القشرية التى التى تتطفل على نبات التين الشوكى وهى تسمى كوكونيل .
Cochineal .

حيث تستقر الإناث والذكور على سطح ألواح التين مختفية تحت غطاء شمعى أبيض وتموت الذكور بعد أسبوع من مولدها وأداء مهمتها الجنسية بينما تعيش الإناث لسنوات محاطة بآلاف الأبناء الذين يعيشون على امتصاص عصارة ألواح التين الشوكى التى تتحول داخل جسد الاناث إلى حامض عضوى يشكل ١٠٪ من الوزن الجاف لها ويطلق عليه كرمينك Carinimic acid وهو مصدر الصبغة الطبيعية الحمراء التى تستخلص من جسد إناث الحشرة بعد جمعها وتحفيفها ونسويقها بأسعار باهظة لمصانع الأغذية والمشروبات ومستحضرات التجميل والمنسوجات وبالأخص بعد تزايد القيود على استخدام الصبغات الصناعية لأضرارها الصحية الجسيمة . ويشير الدكتور إسماعيل عبد الجليل -

مركز بحوث الصحراء - إلى أنه يتم جمع إناث الحشرة يدوياً ويستخلص وزن رطل من الصبغة من جسد ٧٠ ألف أنثى .

وتنتشر حالياً في المكسيك وأستراليا وجنوب أفريقيا مزارع تين شوكى متخصصة لإنتاج صبغة الكوكونيل - حيث يفتن المزارعون في توفير الظروف الملائمة لزيادة إصابة النباتات بالحشرة عن طريق التوصية بزراعة الألواح المصابة بالحشرة وليست الخالية منها .

ويعمل على تسميد المزرعة بمخلفات القمامة كمصدر جيد للتلوث وإزالة أى نباتات تحيط بالمزرعة قد تشكل عائلاً آخر منافساً للتين الشوكى .

ثم يتم تدفئة المزرعة بحرق المخلفات فى الأيام الباردة خشية موت الحشرات من الصقيع .



وقد أصبحت صناعة صبغة الكوكونيل حرفة فى جنوب المكسيك حيث تنتشر مساحات شاسعة من التين الشوكى الذى يضم مئات من الأنواع والأصناف والتى تتعدد استخداماتها .. كالآتى :

- ١- مصدر للغذاء والماء للحيوانات التي تعيش في الصحراء .
- ٢- مصدر للغذاء لشمارها ذات الحلاوة ومحتواها من فيتامين C والقيمة الغذائية العالية وانخفاض الدهون .

• الأصناف :

توجد في مصر عدة سلالات من التين الشوكي وقد تولت البحوث الزراعية في الفترة الأخيرة في مراكز بحوث الصحراء وفي مركز تدريب الخريجين بجنوب التحرير في إدخال أصناف جديدة تم استيرادها من المكسيك والعمل على تربيتها تحت ظروفنا المحلية مثل :



ثمار الصنف كريستالينا (المكسيك)



ثمار الصنف روجا بيلونا (المكسيك)

- صنف كريستيلينا وروجيا بيلونا والصنف الأول ثماره خضراء اللون أو أصفر مخضر والصنف الثاني لون ثماره حمراء ولون اللحم أحمر وهي أصناف ممتازة للاستهلاك الطازج - والسالات المحلية :

١- الشامية .. وثمارها لون اللحم فيها أصفر أو أبيض مصفر وحجم الثمار متوسط .

٢- الفراولة وثمارها لون اللحم فيها أحمر والثمار ذات حلاوة عالية وحجم الثمار من صغير لمتوسط ، وهي أصناف تستخدم للاستهلاك الطازج .

•• التكاثف

١- التكاثف الخضرى



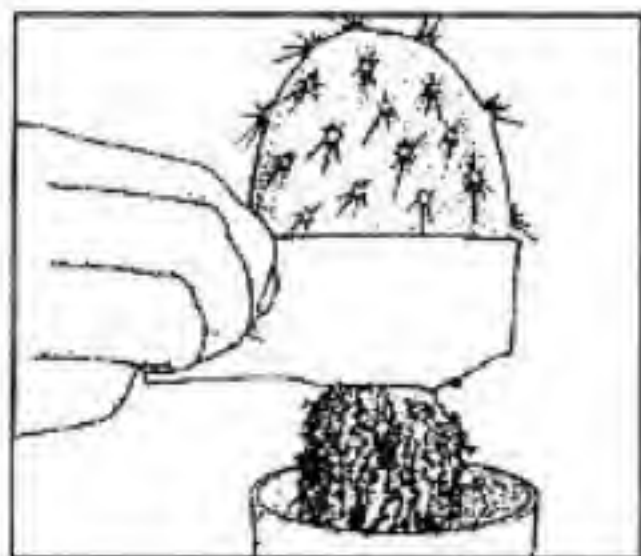
أسلوب فصل عقلة التكاثف
بأجزاء الألواح

أنسب ميعاد للتكاثر الخضرى خلال شهرى مارس وسبتمبر حيث تكون الظروف البيئية ملائمة لتشجيع تكوين الجذور على الألواح حيث إن الجو البارد لا يساعد فى تكوين الجذور على الألواح المزروعة وقد يستخدم منشطات لتكوين الجذور مثل :

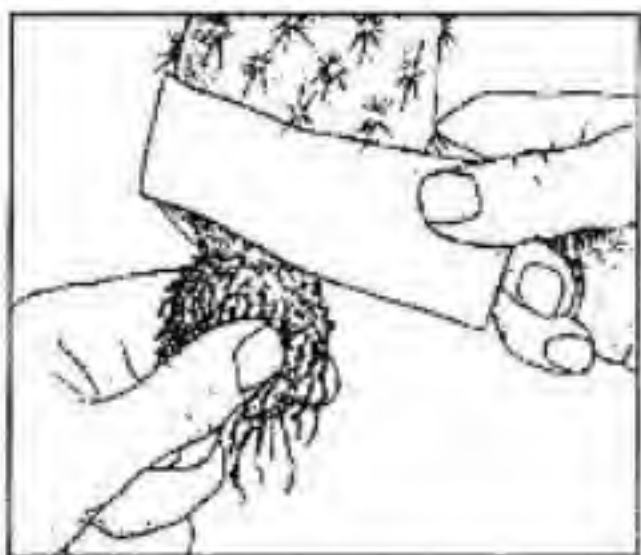
محلول الآلار بمعدل ١٠٠ جزء

فى المليون وينقع فيه العقل لمدة ٢٤ ساعة .

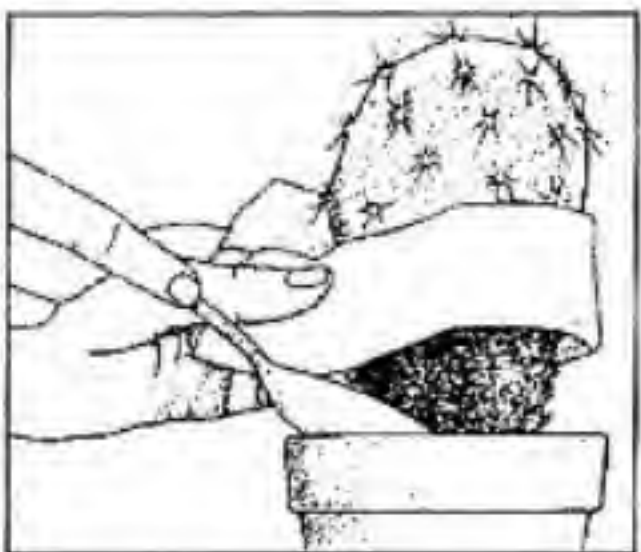
ويمكن إجراء عملية التكاثر تحت الصوب لتوفير درجة الحرارة المثلى وذلك في أصص ١٠ سم .



١ - رفع العقلة بعد تكون الجذر عليها لنقلها مع استخدام قطعة ورق لمسك الألواح منها لحماية اليد من الأشواك .



٢ - التخلص من التربة القديمة حول الجذور .



٣ - نقل النبات إلى الأصيص الجديد أو التربة مع استخدام ملعقة كبيرة لنقل التربة الجديدة .



• التكاثر بالبذور

تكاثر الصبار (التين الشوكي) بالبذور من الأمور التي تتطلب خبرة كبيرة بالإضافة إلى بعض المعاملات الخاصة التي تساعد البذور على الإنبات كالآتي :

- ١- تزيد نسبة إنبات البذور بزيادة مدة تخزينها لأكثر من عام .
- ٢- نقع البذور في الآلار بتركيز ١٠٠ جزء في المليون لمدة ١٢ ساعة يزيد الإنبات بنسبة عالية .
- ٣- نقع البذور في حمض الكبريتيك بتركيز ١.٥٠ لمدة حوالي نصف ساعة أو أكثر .
- ٤- تتطلب البذور جمعها من الانتفاخات التي على النبات بملقاط تم تخفيفها وتخزينها .
- ٥- كيف نبذر البذور؟



- ١- يتم غرلة خليط التربة والرمل على سطح الإناء المملوء بالتربة لإنتاج جذور جيدة



- ٢- انثر البذور التي حصلت عليها بانتظام باستخدام ورقة مطوية

الظروف المناسبة للزراعة



• أولا ، التربة المناسبة

تحتاج زراعة التين الشوكي إلى التربة الحفيفة المفككة جيدة التهوية، حيث إن قلة التهوية نتيجة لارتفاع الصرف أو الماء الأرضي مما يؤدي إلى احتناق وموت الجذور ، ولذلك فإن زراعة التين الشوكي في الأراضي الرملية المفككة والخفيفة تعمل على تثبيت الكتبان الرملية نظرا لإنتاج جذور النبات سطحيا ، ويعتمد النبات على المطر أو الري الحديث على ألا تقل كمية المياه في العام عن ٣٠٠ ملليمتر .

• ثانيا ، الجو المناسب

يتطلب التين الشوكي أشعة الشمس حيث إن دورها مهم في تنشيط قدرة ألواح التين الشوكي للمقيام بعملية البناء الضوئي بالإضافة إلى وجود التهوية .

ويعتبر أفضل نموه في المناطق الجافة وشبه الجافة والصحراوية والتي يستطيع أن يتأقلم معها عن طريق الاحتفاظ بكمية المياه المناسبة في الألواح .. والمحافظة عليها .

وأفضل درجة حرارة مناسبة لنموه من ١٥-١٨ م على أن يمر النبات أثناء فترة تفتح البراعم في الربيع بدرجة حرارة مناسبة ولا تنخفض أكثر من اللازم .

زراعة حقول التين الشوكي



حقل تين شوكي

١- تقسم الأرض إلى حوش ثم تخطط الأرض للمزراعة على مسافات مناسبة بحيث توفر للنبات الإضاءة والتهوية اللازمة للنبات .. ومن هذه المسافات :

٢م × ٣م أو ٣م × ٣م أو ٣م × ٤م

٢- يتم تحديد جور الزراعة بمساحة ٥٠ × ٥٠ × ٥٠ سم ويوضع في الحفرة ٢-٣ مقطف

سماد بلدي تام التحلل ويردم نصف الحفرة ثم يوضع اللوح في منتصف الجورة ويكمل الردم حتى مستوى سطح الأرض .

تروى التربة دوريا في بداية الزراعة لتوفير الرطوبة المناسبة حول اللوح لتشجيع خروج الجذور على اللوح ثم تتراد فترات الري تدريجيا .. حسب البرنامج التالي :

عمليات الخدمة والرعاية



١- الري :

نبات التين الشوكي من النباتات ذات الاحتياجات المائية قليلة ولكنه لا يتحمل الجفاف المطلق وحتى في احتياجاته المائية يتطلب الاعتدال فزيادة الماء حول الجذور يؤدي إلى اختناق الجذور لقلة التهوية والنقص الزائد يؤدي إلى قلة المحصول ، وإن كان النبات يحصل على احتياجاته المائية من الندى المتكون نتيجة الفرق بين درجتي حرارة الليل والنهار ثم تساقطه على سطح الشربة - بينما الجذور السطحية القريبة من السطح تتلقاها بسهولة .

٢- التسميد :

احتياجات التين الشوكي للتسميد قليلة وأغلب المزارع في مصر تعتمد مزارعها على إضافة السماد البلدي خلال الخدمة الشتوية وبمعدل مقطف فقط ..

ولكن للاستفادة من إنتاج التين الشوكي كمحصول اقتصادي عال كما هو في الدول المصدرة والمنتجة على مستوى عالٍ فيفضل إضافة الكميات الآتية كالآتي :

١- خلال الخدمة الشتوية : مقطف سماد بلدي + سوبر فوسفات بمعدل ٣٠٠ جم للنبات .

٢- قبل أول رية في منتصف فبراير يضاف :

٢٥٠-٣٠٠ جم سلفات تشادر للنبات + ٢٠٠-٣٠٠ جم سلفات بوتاسيوم للنبات .

٣- إضافة دفعة ثانية من الأسمدة الأزوتية والبوتاسية خلال فترة نمو الشجار .

٣-التقليم :

نبات التين الشوكي يتطلب بعض عمليات التقليم البسيط للنباتات المشجرة وذلك أثناء الجمع بإزالة الألواح المتداخلة بين الحظوظ لسهولة الحركة بين السائات - وإزالة الألواح المرتفعة والتي يصعب جمع ثمارها، والعمل على فتح قلب الشجرة بإزالة الألواح المتداخلة والقريبة من سطح الأرض ، والمهم من هذه العملية هو توفير التهوية اللازمة للنبات وكذلك الضوء بما يحقق ارتفاعا مناسباً للنبات لا يتعدى ٢,٥ متر .

●● ميعاد النضج

هناك محصولان يتم الحصول عليهما : أحدهما رئيسي ، والآخر ثانوي :

١- المحصول الرئيسي .

تنتج براعمه الزهرية خلال شهر مارس وتنضج ثماره خلال الفترة من منتصف يونيو وحتى منتصف سبتمبر .

٢ - المحصول الثانوى ..

ويكون فى آخر الموسم نتيجة ظاهرة التراجع حيث تعطى كمية من المحصول خلال الفترة من ديسمبر وحتى شهر مارس .
وإن كانت ثمارها قليلة إلا أن سعرها يكون مرتفعاً عن المحصول الصيفى غير أنها تتطلب إضافة دفعة من السماد الأزونى مع الري وعلى دفعات للحصول على نتيجة مرضية .

•• جمع الثمار

يتم جمع المحصول إما يدوياً فى المزارع الصغيرة أو عن طريق الآلات فى المزارع الكبيرة .. كاستخدام مقصات خاصة تلتقط الثمار دون سقوطها وعند الجمع اليدوى يجب أخذ الاحتياطات اللازمة لتجنب الأشواك مثل :

١ - ارتداء أكياس بلاستيك أو ملابس من قمائش الخيام لسهولة المرور بين الأشجار .

٢ - يرتدى العمال قفازات خاصة فى الأيدي .

ونعياً الثمار للاستهلاك المحلى فى أقفاص من الجريد ، ونعياً الثمار للتصدير بأسلوب آخر يشمل الخطوات التالية :

١ - تجمع الثمار وتوضع فى التلارجات للتخلص من حرارة النقل .

٢ - تمر الثمار على دولاب به فرش ناعمة تدور على عكس بعضها وذلك لإزالة الأشواك مع مرور تيار هواء للتخلص من الأشواك المزالة .

٣ - تدرج الثمار ونعياً فى صناديق من الكرتون .



شكل يوضح طريقة الفرز في بيوت التعبئة



عبوات خشبية للثمين من إيطاليا



عبوات ورقية للتين الشوكي من جنوب أفريقيا



منظر داخلي لعبوات التين الشوكي
من كاليفورنيا



١- الأعفان

ومعظم الأمراض التي تصيب التين الشوكي تكون نتيجة إصابة بكتيرية أو فطرية ومنها نوعان يختلفان في أعراضهما :

أ- النوع الأول الطرى ..

وتظهر الإصابة كمناطق سوداء لإصابة الأنسجة الداخلية والتي تظهر على الكفوف ومع شدة الإصابة تتحول إلى كتلة ويسود كل سطح اللوح ويصبح له رائحة مميزة ، وتزال هذه الألواح المصابة ويتم تطهير مكان الجروح باستخدام عجينة بوردو .

ب- النوع الثاني (عفن الساق)

وتظهر على اللوح بقع لونها أصفر يتحول إلى اللون الداكن أما خوافه فيكون لونها بيا مصفرًا ثم تتحول للون البني وتنتقل جراثيم الفطر وحيوط الفطر من على الألواح للتربة وتصبح الألواح لها رائحة خاصة بالفطر ولمكافحة المرض يتم إزالة الجذور المصابة قبل الزراعة ونهوية الأرض وتشميسها قبل الزراعة مع تعريضها لمنع انتشار المرض .

٢- الحشرات القشرية

وهي حشرة تختفي على الألواح تحت غطاء شمعي أبيض وتموت الذكور بعد أسبوع من مولدها وأداء مهمتها الجنسية وتعيش الإناث لسنوات وتعمل الحشرة على امتصاص عصارة النباتات .

ورغم أن الحشرة لها مزار على المحصول إلا أنها ذات قيمة اقتصادية عالية .

المراجع

- الصحيفة الزراعية - وزارة الزراعة أعداد مختلفة .
- أ.د. ميخائيل بطرس بسطوروس - نشرة رقم ٤٣٩ سنة ١٩٩٨
- زراعة وإنتاج التين الشوكي - الإرشاد الزراعي .
- كتاب المعرفة - النبات .
- د. عبد الفتاح شاهين - مجموعة بحوث عن التين الشوكي .



٢	مقدمة
٥	أصل التين الشوكي
٧	تعرف على النبات
١٠	التين الشوكي في مصر
١١	الأهمية الاقتصادية للتين الشوكي
١٦	الأصناف
١٧	التكاثر
٢٠	الظروف المناسبة للزراعة
٢١	زراعة حقول التين الشوكي
٢٢	عمليات الخدمة والرعاية
٢٧	الأمراض والآفات
٢٩	المراجع